

**Le grandezze fisiche (Vol.1, parti del Cap.1)**

Introduzione alla disciplina. Principali caratteristiche della scienza: replicabilità e misura. Il sistema internazionale delle unità di misura (SI). Le grandezze fondamentali: metro, chilogrammo massa e secondo. Le grandezze derivate dal metro: misure di volume e di superficie. Multipli e sottomultipli del metro, del metro quadrato e del metro cubo. Equivalenze tra misure di lunghezza, superficie e volume. Multipli e sottomultipli delle unità di misura. La massa e la sua misura. La densità e la sua misura.

**La misura (Vol.1, parti del Cap. 2)**

Il processo di misura e gli strumenti di misura. Le caratteristiche degli strumenti di misura: portata, sensibilità, incertezza. Le cifre significative. Gli errori delle misure: errori casuali ed errori sistematici. La media. Il calcolo dell'errore: misure dirette ed indirette. Errori assoluti e relativi in una misura diretta. Calcolo dell'errore nelle misure indirette: somma e sottrazione di misure dirette; prodotto e divisione tra misure dirette.

*Strumenti matematici: la notazione scientifica. L'approssimazione per difetto e per eccesso di una misurazione e le cifre significative. Calcolo delle percentuali.*

**I vettori (Vol. 1, parti del Cap. 5)**

Grandezze vettoriali e scalari. Il vettore e le sue caratteristiche: modulo (intensità), direzione e verso. Rappresentazione grafica di un vettore. Scomposizione di un vettore nelle componenti cartesiane. Rappresentazione matematica di un vettore mediante i versori. Le operazioni tra vettori: la somma e la sottrazione tra vettori. Regola del parallelogramma (o punta-coda) con somma e sottrazione dei vettori con il metodo grafico e con il metodo delle componenti cartesiane.

*Strumenti matematici: funzione seno e coseno; relazioni tra elementi di un triangolo rettangolo (cateti, ipotenusa e angoli); calcolo delle componenti cartesiane di un vettore. La scala e la rappresentazione grafica di un vettore.*

**La velocità (Vol. 1, parti del Cap. 3)**

Definizione di punto materiale e di sistema di riferimento. La velocità: definizione, rappresentazione e unità di misura. La velocità media. Il moto rettilineo uniforme. La rappresentazione del moto rettilineo uniforme in un grafico (s,t) e (v,t). Lettura ed interpretazione di un grafico spazio-tempo e velocità-tempo. Risoluzione di alcuni problemi sul moto.

**L'accelerazione (Vol. 1, parti del Cap. 4)**

L'accelerazione: definizione, rappresentazione e unità di misura. L'accelerazione media. Il moto uniformemente accelerato.

**Laboratorio sperimentale**

Misure di lunghezza: uso del flessimetro e del calibro ventesimale.

Misure indirette di aree e volumi

Misura della densità di un solido (con cilindro graduato e bilancia)

Verifica della legge di Hooke e misura della costante elastica di una molla.

Misura del periodo di un pendolo semplice, con verifica della relazione tra lunghezza e periodo.

Ferrara, 28 maggio 2020

Prof. Poggi A. Alberto

**Il Cap. 3 e 4 sono stati svolti con Didattica a distanza.**